

**This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

**Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.**

**Defects in the images may include (but are not limited to):**

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

native lamp.

Docket# 4272  
USSN: 10/053,221  
A.U.:  
Conf. #:

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

平3-81035



⑥ Int. Cl. 3

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)4月5日

B 21 D 37/12  
28/14

C

8315-4E  
6689-4E

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 ダイセツト用直動装置

⑮ 特 願 平1-219523

⑯ 出 願 平1(1989)8月25日

⑰ 発 明 者 望 月 正 典 大阪府八尾市安中町4丁目1番28号  
⑱ 出 願 人 アイセル株式会社 大阪府八尾市南植松町1丁目37番地  
⑲ 代 理 人 弁理士 坂上 好博

RECEIVED

APR 10 2002

TECHNOLOGY CENTER R3700

#### 明細書

##### 1. 発明の名称

ダイセツト用直動装置

##### 2. 特許請求の範囲

下型(2a)又は上型(2b)の何れか一方に直立させた複数のガイドポスト(1)(1)を他方の上型(2b)又は下型(2a)に貫通させて、各貫通部にガイドブッシュ(21)と転動体(20)とからなる直動機構を介装し、前記ガイドブッシュ(21)の内周面とガイドポスト(1)の外周面とを転動体(20)によって転がり接触させたダイセツト用直動機構において、ガイドポスト(1)の上端からの一定範囲を多角形軸部(16)とし、このガイドポスト(1)に直線移動自在に外嵌するガイドブッシュ(21)の内周面を前記転動体断面と相似な多角形断面とし、転動体(20)を円筒状又は円柱状のローラ(23)とし、多角形軸部(16)の平面部(11)とガイドブッシュ(21)の内周面の平面部(22)との間に前記ローラ(23)(23)を圧入し、これらローラ(23)(23)の転がり方向をガイドポスト(1)の軸線に平行に設定したダイセツト用

#### 直動装置。

##### 3. 発明の詳細な説明

〔利用分野及び発明の概要〕

本発明は、ダイセツト用直動装置、特に、ガイドポストとこれによって支持される型保持板との直線摺動(直動)機構に関するものであり、従来のものに比べて生産性が高くなり、直動転がり機構部の耐久性が向上し、十分な直動精度が確保できるようにするものである。

〔従来技術及びその課題〕

プレス金型では、型合せの精度が加工精度に大きく影響し、この型合せの精度を向上させるために、ダイセツトが用いられる。このダイセツトは、通常、第9図のように、下型(2a)から直立させた一対のガイドポスト(1)(1)によって上型(2b)を昇降自在に支持する。そして、前記下型(2a)にダイス(D)を取付け他方の上型(2b)にポンチ(P)を取付ける。このとき、前記ダイス(D)とポンチ(P)とを正確に対向させておくと、下型(2a)と上型(2b)とはガイドポスト(1)(1)を介して正確に直

動する関係にあるから、プレス加工における段取り時間が短縮できる。前記ダイス(D)及びポンチ(P)を装着したダイセットをプレス機械にセットするだけでダイス(D)とポンチ(P)との相対位置の精度が確保されるからである。

ここで、前記<sup>ガイドポスト</sup>(1)と上型(2b)とは直動機構によって対偶するが、この直動機構の精度が、ダイス(D)とポンチ(P)との直動精度に大きく影響する。又、この部分の移動の円滑さがプレス加工の加工速度に影響する。そこで、従来は、この直動機構部に転がり軸受けと同様の機構を採用しており、上型(2b)に取付けられるガイドブッシュ(21)とガイドポスト(1)との間に多数の転動体(20)が介在せしめられている。

この転動体(20)としては従来鋼球が採用されてきた。この鋼球を採用するものでは、ガイドポスト(1)とガイドブッシュ(21)との間に前記鋼球を加圧状態で介装した場合、当初は、ガイドポスト(1)とガイドブッシュ(21)との間の摺動間隙が生じないこととなって十分な直動精度が得られしか

内周面に一致する円弧状としたローラを転動体(20)として採用している。

この改良例のものでは、転動体(20)の中央域の母線がガイドポスト(1)の外周面と接触し、両端の母線がガイドブッシュ(21)の内周面と接触する。従って、鋼球を転動体(20)とした上記従来のものに比べて転動体(20)とガイドポスト(1)またはガイドブッシュ(21)との転がり接触面積が広くなり、長期間に亘って使用しても、ガイドポスト(1)の表面に転動体(20)の移動の痕跡が生じない。

ところが、この改良例のものでは、転動体(20)の製作が面倒であるとともに、転動体(20)の中央域と両端部とで、転動体(20)の転がり移動の際の移動距離が相違することから、完全な転がり接触が得られず、転動体(20)とガイドポスト(1)及びガイドブッシュ(21)との間に滑りが生じ、ガイドブッシュ(21)の耐久性が不十分である。

本発明は、このような、『下型(2a)又は上型(2b)の何れか一方に直立させた複数のガイドポス

も直動抵抗が小さくなるものの、鋼球製の転動体(20)とガイドポスト(1)及びガイドブッシュ(21)との接触部の内、特に、ガイドポスト(1)の表面との接触部に相対移動方向に沿った傷が付きやすい。鋼球が加圧状態でガイドポスト(1)の表面に転がり接触した状態で相対移動するとき、この接触部の面積が極端に少いことから、直動を繰り返す間に鋼球の移動軌跡に沿ってガイドポスト(1)の表面に溝状の痕跡が形成されるのである。この結果、ガイドポスト(1)と転動体(20)の間には前記痕跡に相当する摺動間隙が生じることとなり、直動機構部の直動精度が低下することとなる。

かかる不都合を解消するために、転動体(20)の形状を特別に構成したものが、実公昭54-30484号公報や、特開昭62-75128号公報に開示されており、このものでは、第10図に示すように、転動体(20)を太鼓型にしている。つまり、中央域の母線をガイドポスト(1)の外周面の円弧と一致する円弧状とし、両端部の母線をガイドブッシュ(21)の

ト(1)(1)を他方の上型(2b)又は下型(2a)に貫通させて、各貫通部にガイドブッシュ(21)と転動体(20)とからなる直動機構を介装し、前記ガイドブッシュ(21)の内周面とガイドポスト(1)の外周面とを転動体(20)によって転がり接触させたダイセット用直動機構』において、転動体(20)が十分な耐久性を有し、直動機構部の生産性が高く、然も、十分な直動精度が得られるようにすることをその課題とする。

#### 〔技術的手段〕

上記課題を解決するために講じた本発明の技術的手段は『ガイドポスト(1)の上端からの一定範囲を多角形軸部(16)とし、このガイドポスト(1)に直線移動自在に外嵌するガイドブッシュ(21)の内周面を前記軸部断面と相似な多角形断面とし、転動体(20)を円筒状又は円柱状のローラ(23)とし、多角形軸部(16)の平面部(11)とガイドブッシュ(21)の内周面の平面部(22)との間に前記ローラ(23)(23)を圧入し、これらローラ(23)(23)の転がり方向をガイドポスト(1)の軸線に平行に設定

した」ことである。

〔作用〕

本発明の上記技術的手段は次のように作用する。

下型(2a)に取付けたガイドポスト(1)の多角形軸部(16)と、上型(2b)に取付けたガイドブッシュ(21)の多角形断面の内周とは、相互に対向する平面部がローラ(23)(23)に対接している。つまり、前記ローラ(23)(23)はガイドポスト(1)とガイドブッシュ(21)の両方の平面部(11)(22)に対して転がり接触状態にあり、下型(2a)に対して上型(2b)を昇降させた場合には、相互に対向する平面部(11)(22)の各組は、ローラ(23)(23)を介して転がり接触することとなる。

そして、この転がり接触部では、ローラ(23)(23)の母線が全域に亘って平面部(11)又は平面部(22)に対接する。又、平面部(11)と平面部(22)とが平行に対向して、これらの間にローラ(23)(23)が圧入されるものであるから、ローラ(23)(23)の転がり移動の際にその中央部と両端部との移動量

前記ガイドポスト(1)の基端部には、第4図に示すように、下型(2a)に圧入するための圧入軸部(14)が形成されており、その上端につば部(15)が形成されている。このつば部(15)の上方部分が多角形軸部(16)となり、この多角形軸部(16)は、ガイドポスト(1)の先端部から前記つば部(15)の近傍までの範囲に設定されている。

前記多角形軸部(16)の断面形状は、八角形の頂部を円弧状部としたもので、この円弧の中心はガイドポスト(1)の中心に一致させてある。したがって、この円弧状部相互間は平面部(11)となる。

又、第2図に示すように、ガイドポスト(1)に外嵌するガイドブッシュ(21)は、その外周断面が円形で、他方、内周断面が上記多角形軸部(16)と相似な八角形となっており、八つの平面部(22)(22)が軸線に平行に形成されたものとなっている。従って、前記ガイドブッシュ(21)をガイドポスト(1)に同心状態に外嵌したとき、第3図の如く、平面部(22)と平面部(11)との間には間隙(6)

が同じとなる。

〔効果〕

本発明は上記構成であるから次の特有の効果を有する。

- ローラ(23)(23)は円柱状又は円筒状であるから、従来の太鼓型の形式のローラ(23)に比べて、ローラ(23)の製作が簡単である。

ローラ(23)(23)とこれに対接する面との間で滑りが生じないから、ローラ(23)(23)の耐久性が向上すると共に下型(2a)と上型(2b)とが円滑に作動する。又、長期間に亘って前記転がり接触状態が維持されるから、下型(2a)と上型(2b)との直動精度が長期間に高精度に維持され且安定する。

〔実施例〕

以下、本発明の実施例を第1図から第8図に基いて説明する。

第1図～第3図に示す第1実施例のものは、ガイドポスト(1)を座金(10)と取付けボルト(13)を用いて下型(2a)に直立状態に取付けたもので、この取付け構造は従来のものと同様である。

が生じ、ガイドポスト(1)の平面部の外周の各間隙それぞれは同じ値となる。

前記間隙(6)内には多数の円柱状又は円筒状のローラ(23)(23)を具備させたリテーナ(3)が挿入されている。そして、このリテーナ(3)は、第5図、第6図に示すような、八角形の筒体で、その肉厚は前記ローラの直径よりも僅かに小さくなっている。そして、このリテーナ(3)は八つの平面部(31)(31)を具備するが、各平面部には、多数のローラ(23)(23)が水平方向に且相互に平行に並べられ、各ローラ(23)は平面部(31)に形成した矩形の開口(32)内に位置する。この開口は、第7図のように、平面部(31)の内面側及び外面側から開口(32)の内方に向って小さな舌片(34)(34)が突出する断面構造である。そして、ローラ(23)(23)はこれら舌片(34)(34)によって挟まれて平面部(31)の肉厚内に保持され、この保持状態では、ローラ(23)(23)の断面頂部が長手方向全域に亘って平面部(31)の表面から突出する。

上記間隙(6)をローラ(23)の直径よりも小さく

設定してガイドポスト(1)とガイドブッシュ(21)の間にローラ(23)(23)を具備するリテーナ(3)を挿入してこれらローラ(23)(23)をガイドポスト(1)とガイドブッシュ(21)との間に圧入すると、第1図・第3図に示すように、ガイドブッシュ(21)とガイドポスト(1)とが軸線方向にすみ対偶することとなる。従って、第9図の従来例と同様に、下型(2a)の後端近傍に一定の間隔でガイドポスト(1)(1)を取付け、上記の態様で前記ガイドポスト(1)にすみ対偶させたガイドブッシュ(21)を上型(2b)の所定の位置に開口させた透孔に圧入固定すると、ダイセットが組立てられる。ここで、ガイドブッシュ(21)の外周面には、複数の環状の溝部(24)(24)が周回させてあり、上型(2b)の透孔に挿入する際に接着剤を介在させる。これにより、上型(2b)とガイドブッシュ(21)との固定強度が十分なものとなる。

尚、上記実施例のものでは、ガイドポスト(1)の多角形軸部(16)を八角形の断面としたが、第8図のように六角形断面の多角形軸部(16)を具備

する構成としてもよく、このとき、つば部(15)と多角形軸部(16)との間に小径部(17)を形成しておけば、多角形軸部(16)の部分の切削加工が容易である。又、多角形軸部(16)の断面として他の多角形断面を採用できることは言うまでもなく、しかも、この多角形は、平面部(11)(11)及び平面部(22)(22)が多角形の各辺に一致する形態であれば、断面の輪郭が正確な多角形である必要はない。さらに、ガイドポスト(1)を上型(2b)に取付け、ガイドブッシュ(21)を下型(2a)に取付けるようにしてもよい。

特に、第1図～第3図に示す実施例において、ローラ(23)を直径 $4.0 \pm 0.001$  mm、長さ9.8 mmとして、総数56個のローラをリテーナ(3)に具備させ、 $4.0 - 0.004 \sim 4.0 - 0.003$  mmの間隙(G)に圧入するようにしたもの(直径方向に0.005mm予圧したもの)では、所定の潤滑条件下で、1000万回の昇降動作をさせても、上型(2b)とガイドポスト(1)との間にガタツキが生じなかった。又、平面部(11)及び平面部(22)の表面に転がり移動の痕

跡も生じなかった。

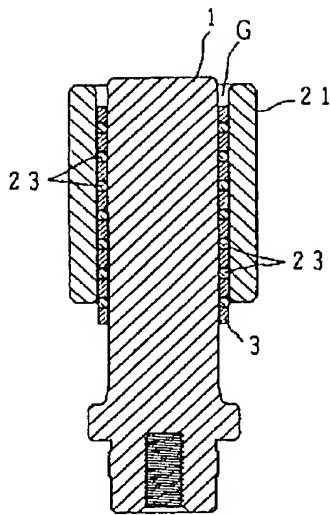
なお、第10図の従来のもものでは、約500万回程度で、ガイドポスト(1)の表面及びガイドブッシュ(21)の内周面に転がり移動の痕跡が生じ、約0.01mm程度のガタツキが生じた。

#### 4. 図面の簡単な説明

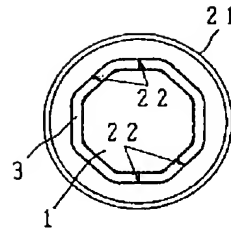
第1図は本発明実施例の外観図、第2図はその要部の平面図、第3図は要部の断面図、第4図はガイドポストの外観図、第5図はリテーナ(3)の断面図、第6図はその平面図、第7図はローラ保持部の拡大断面図、第8図は他の例のガイドポストの外観図、第9図・第10図は従来例の説明図であり、図中、

- |                |              |
|----------------|--------------|
| (2a)・・・下型      | (20)・・・駆動体   |
| (1)・・・ガイドポスト   | (16)・・・多角形軸部 |
| (2b)・・・上型      | (23)・・・ローラ   |
| (21)・・・ガイドブッシュ |              |

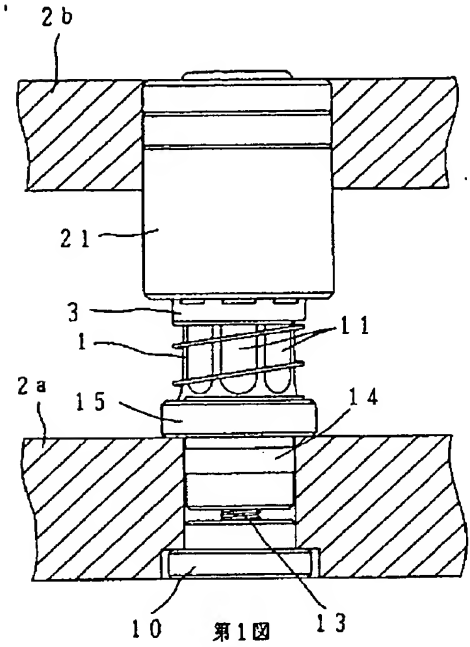
2a ... 下型      20 ... 転動体  
1 ... カムポスト    16 ... 多角形軸部  
2b ... 上型      23 ... ローラ  
21 ... ガイド



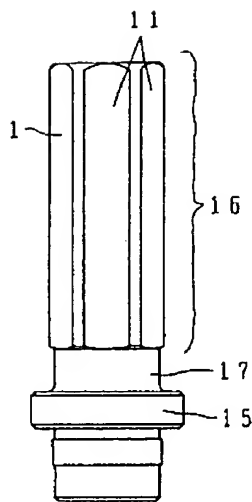
第3図



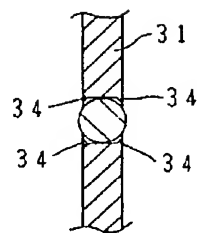
第2図



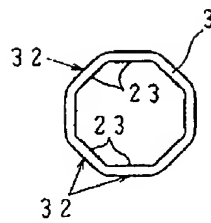
第1図



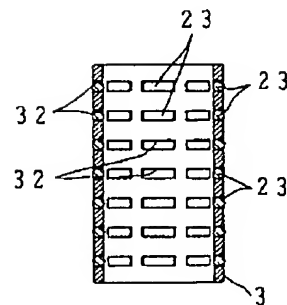
第8図



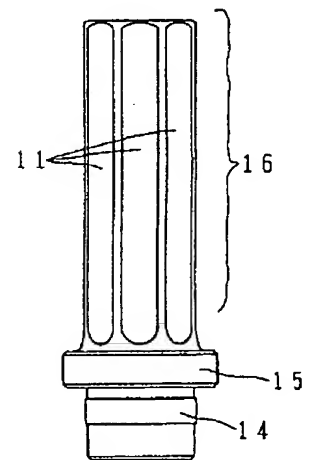
第7図



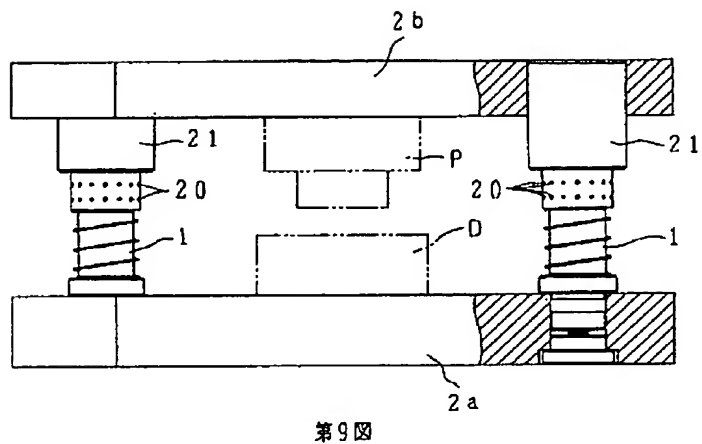
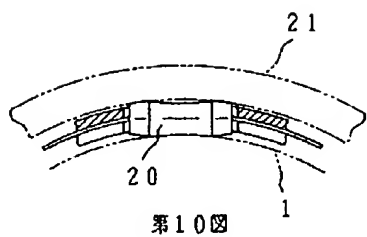
第6図



第5図



第4図



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載  
 【部門区分】第2部門第2区分  
 【発行日】平成7年(1995)3月14日

【公開番号】特開平3-81035  
 【公開日】平成3年(1991)4月5日  
 【年通号数】公開特許公報3-811  
 【出願番号】特願平1-219523  
 【国際特許分類第6版】

B21D 37/12 8824-4E  
 28/14 C 7425-4E

# 手続補正書(自発)

平成 6年 7月 20日

特許庁長官 殿

## 1. 事件の表示

平成01年特許願第219523号

## 2. 発明の名称

ダイセツ用直動機構

## 3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

大阪府八尾市南穂松町1丁目37番地

アイセル株式会社

代表者 星月 正典

## 4. 代理人

〒537  
 大阪市東成区中道3丁目15番18号  
 毎日ビル511号 TEL06-974-3855  
 (7691)弁理士 坂上 好信

## 5. 拒絶理由通知の日付

自 発

## 6. 補正により増加する請求項の数

1

## 7. 補正の対象

明細書の「特許請求の範囲」及び  
 「発明の詳細な説明」の欄。

## 8. 補正の内容

別紙のとおり。

## 補正の内容

事件の表示：特願平1-219523号

1. 特許請求の範囲を別紙のとおり補正する。
2. 明細書第5頁下から第2行目～第7頁第1行目にかけて「本発明は、このような、……ことである。」とあるのを次のように補正する。

### 記

「本発明は、このような、『下型(2a)又は上型(2b)の何れか一方から他方に直立させた複数のガイドポスト(1)(1)を他方の上型(2a)又は下型(2b)に貫通させて、各貫通部にガイドブッシュ(21)と転動体(20)とからなる直動機構を介して、前記ガイドブッシュ(21)の内周面とガイドポスト(1)の外周面とを転動体(20)によって転がり接触させたダイセツ用直動機構』において、転動体(20)が十分な耐久性を有し、直動機構部の生産性が高く、然も、十分な直動精度が得られるようにすることをその課題とする。

### 【技術的手段】

上記課題を解決するために構じた本発明の技術的手段は『ガイドブッシュ(21)の内周面、及び、ガイドポスト(1)における前記ガイドブッシュ(21)との接合部の断面を相互に相似な多角形断面とし、ガイドポスト(1)とガイドブッシュ(21)の接合部の間隙に介在される転動体(20)を円筒状又は円柱状のローラ(23)とし、多角形輪部(16)の平面部(11)とガイドブッシュ(21)の内周面の平面部(22)との間に前記ローラ(23)(23)を圧入状態に介在し、これらローラ(23)(23)の転がり方向をガイドポスト(1)の軸線に平行に設定した』ことである。」

以上

代理人弁理士 坂上 好信

特許



## 2. 特許請求の範囲

①、下型(2a)又は上型(2b)の何れか一方から他方に直立させた複数のガイドポスト(1)(1)を他方の上型(2b)又は下型(2a)に貫通させて、各貫通部にガイドブッシュ(21)と転動体(20)とからなる直動機構を介脱し、前記ガイドブッシュ(21)の内周面とガイドポスト(1)の外周面とを転動体(20)によって転がり接触させたダイセット用直動機構において、ガイドブッシュ(21)の内周面、及び、ガイドポスト(1)における前記ガイドブッシュ(21)との嵌合部の断面を相互に相似な多角形断面とし、ガイドポスト(1)とガイドブッシュ(21)の嵌合部の間隙に介在される転動体(20)を円筒状又は円柱状のローラ(23)とし、多角形軸部(16)の平面部(11)とガイドブッシュ(21)の内周面の平面部(22)との間に前記ローラ(23)(23)を圧入状態に介在し、これらローラ(23)(23)の転がり方向をガイドポスト(1)の軸線に平行に設定したダイセット用直動装置。

②、各ローラ(23)をガイドポスト(1)とガイドブッシュ(21)の嵌合部に嵌装されるリテーナ(3)に自転自在に保持させた請求項1に記載のダイセット用直動装置。